

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-037873

(43)Date of publication of application : 05.03.1983

(51)Int.Cl.

G11B 19/24
G05D 13/62

(21)Application number : 56-136717

(71)Applicant : NEC HOME ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 31.08.1981

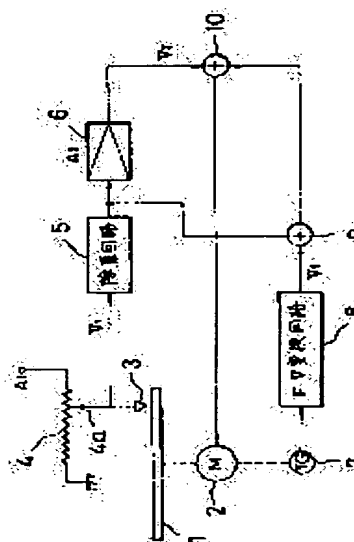
(72)Inventor : ITOI TETSUSHI

(54) CONTROLLER OF DISK REVOLUTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To have a fixed linear speed with high accuracy and with a simple constitution, by giving the feedback control in accordance with a variance of the number of revolution of a motor that gives revolutions with a linear speed to a disk with a pickup, via a potentiometer, a divider circuit, etc.

CONSTITUTION: The degree of shift of a pickup 3 is detected toward the radius direction of a disk 1 via a potentiometer 4. This detected voltage is processed by a divider circuit 5 and turned into the signal corresponding to the linear speed of the disk 1 with the pickup 3. Thus the number of revolution of a driving motor 2 is controlled for the disk 1 via an amplifier 6 and an adder 10. At the same time, the revolution of the motor 2 is detected by a frequency generator 7. Then the feedback control is carried out to a variance of revolution so that the motor 2 corresponds to the linear speed via adders 9 and 10 to obtain a coincidence between the output voltage of the circuit 5 and that of a frequency-voltage converting circuit 8 and obtained in accordance with the value detected by the generator 7. With this simple constitution, the linear speed of the disk 1 can be set constant with high accuracy, without affecting the potentiometer, the divider circuit, etc.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—37873

⑭ Int. Cl.³
G 11 B 19/24
G 05 D 13/62

識別記号

庁内整理番号
7168—5D
7740—5H

⑮ 公開 昭和58年(1983)3月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ ディスク回転制御装置

大阪市北区梅田1丁目8番17号
新日本電気株式会社内

⑰ 特 願 昭56—136717

⑱ 出 願 人 新日本電気株式会社

⑲ 出 願 昭56(1981)8月31日

大阪市北区梅田1丁目8番17号

⑳ 発 明 者 糸井哲史

明 細 書

1. 発明の名称

ディスク回転制御装置

2. 特許請求の範囲

- (1) ディスクの回転中心に対するピクアップの半径方向の距離に対応した出力を発生するポテンシヨメータと、前記ポテンシヨメータの出力で所定の一定値を除算する除算回路と、前記ディスクを回転させるモータの回転数に対応した周波数信号を発生する周波数発電機と、前記周波数発電機から供給される第1信号を前記周波数と対応した電圧信号に変換するP・V変換回路と、前記除算回路の出力を正入力としかつP・V変換回路の出力を負入力とする第1加算器と、前記除算器の出力と第1加算器の出力を加算した出力を前記ディスクの回転用モータに供給する第2加算器とを備えたディスク回転制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はデジタル・オーディオディスクを

線速度一定として再生するための回転制御を行なうディスク回転制御装置に関するものである。

デジタル・オーディオディスクは、オーディオ信号および同期信号をデジタル化してディスクの表面に線速度一定として光学的に高密度で記録したものである。従つて、このように構成されたデジタル・オーディオディスクは、線速度一定としてディスク上のデジタル情報を光学的に読み取つて復調することにより、高忠実度のオーディオ信号が容易に得られるものである。そして、デジタル・オーディオディスクを用いて高忠実度再生を行なう上で最も重要となることは、読み出し時に於けるディスクの回転を線速度一定となるように高精度の回転制御を行なうことである。

この場合、従来一般に用いられているディスクの回転制御は、ディスクの回転中心から読み取り位置までの半径に比例した信号とディスクの回転数に反比例した信号とを比較し、両信号の差信号を用いてディスク駆動モータの回転を

フィードバック制御することにより、ディスクの回転を読み出し位置に於いて線速度一定となるように回転制御が行なわれている。

しかしながら、上記構成によるディスク回転制御装置に於いては、ディスクの回転中心から読み取り位置までの半径に比例した信号とディスクの回転数に反比例した信号との差信号が予め定められた値となるようにただ単に制御するものであるために、ディスクの読み取り位置までの半径に対応した信号を取り出すためのポテンシオメータの特性と精度および比較器の精度が回転制御特性に大きく影響し、これに伴って高精度の制御が得られない問題を有している。

従つて、本発明はポテンシオメータ等の影響を受けずに高精度にディスクの回転を線速度一定に制御することが出来るディスク回転制御装置を提供することである。以下、図面に示す実施例を用いて本発明によるディスク回転制御装置を詳細に説明する。

図は本発明によるディスク回転制御装置の一

実施例を示す回路図である。同図に於いて1はモータ2によつて回転駆動されるデジタル・オーディオ用のディスクであつて、その上面側にはディスク1の表面に光学的に記録されているデジタル情報を光学的に読み取るためのピックアップ3が設けられている。そして、このピックアップ3は図示しないリニヤートラッキング機構によつてディスク1の半径方向に移動されるように構成されている。4はポテンシオメータであつて電流 A_1 が流されており、ピックアップ3に対応して移動する摺動片4aからピックアップ3のディスク1に対する回転中心からの半径方向の距離に対応した出力 V_1 が送出される。5はポテンシオメータ4の出力 V_1 を除算する除算回路、6は除算回路5の出力を増幅する増幅度 A_2 の増幅回路、7はディスク回転用のモータ2の回転軸に連結された周波数発電機であつて、モータ2の回転数に対応した周波数信号を送出する。8は周波数発電機7から出力される周波数信号を入力として周波数に対応した

電圧 V_f を出力する $F \cdot V$ 変換回路、9は除算回路5の出力を正入力とするとも $F \cdot V$ 変換回路8の出力を負入力とし、両入力信号の加算出力を送出する加算回路、10は増幅回路6の出力と加算器9の出力を加算し、その加算出力をモータ2に供給する加算器である。

このように構成されたディスク回転制御装置に於いて、ポテンシオメータ4はその摺動片4aがピックアップ3に対応して移動するため、ディスク1の回転中心に対するピックアップ3の半径方向の移動量を r とすると、このポテンシオメータ4からはピックアップ3の半径方向移動量に対応した出力 V_1 が送出される。そして、このポテンシオメータ4の出力 V_1 は、

$$V_1 = A_1 \cdot r \quad \text{--- (1)}$$

として表わされる。このポテンシオメータ4の出力 V_1 は、除算回路5に於いて除算することによりピックアップ3のディスク1に対する半径方向の移動量に反比例する信号 V_r として出力される。従つて、除算回路5の出力信号 V_r は、

$$V_r = \frac{1}{A_1 \cdot r} \quad \text{--- (2)}$$

として表わされる。そして、この除算回路5の出力信号 V_r は、増幅回路6に於いて増幅されることにより $V_r \cdot A_2 = V_2$ として出力され、この出力信号 V_2 は加算器10を介してモータ2に供給されてモータ2が回転する。従つて、モータ2の回転速度を ω とする。

$$\omega = V_2 = V_r \cdot A_2 = \frac{A_2}{A_1 \cdot r} \quad \text{--- (3)}$$

として表わされる。ここで、ピックアップ3と対向する部分に於けるディスク1の線速度 v は、 $v = \omega r$ となる。

従つて、上記第(3)式より、 $v = \omega r = \frac{A_2}{A_1}$ となつて一定値となる。つまり、 A_1 、 A_2 の比を可変することによつて線速度を可変することが出来、これらはメイン制御系を構成することになる。

一方、周波数発電機7はモータ2の回転軸に連結されているために、モータ2の回転速度に対応した周波数の周波数信号が発生されて $F \cdot V$ 変換回路8に供給される。 $F \cdot V$ 変換回路8

は周波数発電機 7 から供給される周波数信号を入力することにより、入力周波数に対応した出力、つまりモータ 2 の回転速度に対応した出力信号 V_f を出力する。この出力信号 V_f は、加算器 9 に於いて負入力として除算回路 5 の出力と加算されることにより、除算回路 5 の出力 V_r と $F \cdot V$ 変換回路 8 の出力 V_f との差、つまり上記 $\frac{A_2}{A_1}$ によつて定められた一定値の線速度 ω に対するずれ量が求められていることになる。

従つて、線速度 ω が定められた値に一致している場合には、 $V_r - V_f = 0$ となり、モータ 2 は増幅回路 6 の出力 V_2 によつて回転を続ける。次に、モータ 2 の回転が上昇すると、 $V_r - V_f < 0$ となるために加算器 9 の出力分だけ加算器 10 の出力が減少することになり、これに伴つてモータ 2 に加わる電圧が低下してモータ 2 の回転が落される。次に、モータ 2 の回転が低下すると、 $V_r - V_f > 0$ となるために加算器 9 の出力分だけ加算器 10 の出力が増加することになり、これに伴つてモータ 2 の回転が上昇されて予

め定められた線速度となる。従つて、これらはディスク 1 のピックアップ 3 と対向する部分に於ける線速度を予め定められた一定値に保持するためのサーボ系を構成していることになる。

以上説明したように、本発明によるディスク回転制御装置によれば、極めて簡単な構成でありながらポテンシオメータおよび除算回路の影響を受けずに線速度を高精度に一定化することが出来る優れた効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

図は本考案によるディスク回転制御装置の一実施例を示す回路図である。

1…ディスク、2…モータ、3…ピックアップ、4…ポテンシオメータ、5…除算回路、6…増幅回路、7…周波数発電機、8… $F \cdot V$ 変換回路、9、10…加算器。

代理人 弁理士 鈴木 章 夫

